

О ПОСТРОЕНИИ СОВЕРШЕННОЙ КВАЗИУНИВЕРСАЛЬНОЙ СИЛЛОГИСТИКИ

Сидоренко О.И.

Сидоренко Олег Иванович – кандидат физико-математических наук, главный конструктор, научно-производственное предприятие «Анфас», г. Саратов

Аннотация: выявлены все сильные правильные модусы совершенной квазиуниверсальной силлогистики традиционного типа с базисным множеством из 50 логических форм суждений различной семантической структуры с помощью метода вычисления результирующих отношений; представлена количественная оценка зависимости дедуктивных возможностей базисных суждений совершенной квазиуниверсальной силлогистики от степени их неопределенности; дано сравнение с универсальной силлогистикой.

Ключевые слова: силлогизм, решение силлогизма, результирующие отношения, силлогистика.

Введение

Квазиуниверсальная силлогистика с ограничениями на термины в части непустоты и неуниверсальности как максимально расширенная силлогистическая система традиционного типа с различной интерпретацией кванторных слов известна из работ автора [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [21]. Указанная силлогистика находится ещё в стадии становления, само существование которой обязано открытию семантического метода вычисления результирующих отношений [6], позволившему решать силлогизмы, не используя громоздкий аппарат логики предикатов, и обеспечить, в отличие от аксиоматического метода, прямое обоснование силлогистики в смысле работ [1], [2].

В данной статье аналогично работе автора [21] и в её развитие рассмотрен процесс построения традиционной квазиуниверсальной силлогистики из 50 базисных суждений, названной автором совершенной.

Базисное множество суждений совершенной квазиуниверсальной силлогистики

Базисное множество суждений совершенной квазиуниверсальной силлогистики представлено в таблице 1. Оно состоит из 50 логических форм суждений различной степени неопределённости, в качестве которой принято число отношений в семантической структуре суждения, фигурирующих как условия его истинности.

Таблица 1. Перечень базисных суждений совершенной квазиуниверсальной силлогистики

№	Обозначение логической формы суждения	Семантическая структура суждения	Логические формы суждения (одни из возможных)
1	AA'	6	Все S суть все не-P
2	AI	7	Все не-S суть (не суть) только некоторые P
3	AA	9	Все S суть все P
4	IA	11	Только некоторые S суть (не суть) все P
5	AI	13	Все S суть (не суть) только некоторые P
6	AI'	14	Все S суть (не суть) только некоторые не-P
7	II'	15	Только некоторые S и не-S суть (не суть) только некоторые P
8	A	9, 13	Все S суть P
9	A*	9, 11	Все не-S суть не-P
10	E	6, 14	Все S не суть P
11	E*	6, 7	Все не-S суть P
12	II	7, 15	Только некоторые S суть (не суть) только некоторые P
13	II'	11, 15	Только некоторые S суть (не суть) только некоторые не-P
14	I'I	13, 15	Только некоторые не-S суть (не суть) только некоторые P
15	I'I'	14, 15	Только некоторые не-S суть (не суть) только некоторые не-P
16	AAA'	6, 9	Все S суть все P или не-P
17	A'II'	7, 11	Все не-S суть (не суть) только некоторые P или не-P
18	AA'I	7, 13	Все S или не-S суть (не суть) только некоторые P
19	AA'I'	11, 14	Все S или не-S суть (не суть) только некоторые не-P
20	AI'I	13, 14	Все S суть (не суть) только некоторые P или не-P
21	IO	7, 11, 15	Только некоторые S суть (не суть) P
22	IO*	13, 14, 15	Только некоторые не-S суть (не суть) P
23	OI	7, 13, 15	Только некоторые P суть (не суть) S

№	Обозначение логической формы суждения	Семантическая структура суждения	Логические формы суждения (одни из возможных)
24	OI^*	11, 14, 15	Только некоторые не- P суть (не суть) S
25	$(AA'II)'$	6, 9, 15	Неверно, что все S или не- S суть (не суть) только некоторые P или не- P
26	$(IO)'$	6,9,13,14	Неверно, что только некоторые S суть (не суть) P
27	$(IO^*)'$	6,7,9,11	Неверно, что только некоторые не- S суть (не суть) P
28	$(OI)'$	6,9,11,14	Неверно, что только некоторые P суть (не суть) S
29	$(OI^*)'$	6,7,9,13	Неверно, что только некоторые не- P суть (не суть) S
30	$AA'II'$	7, 11, 13, 14	Все S или не- S суть (не-суть) только некоторые P или не- P
31	$I=E'$	7,9,11,13,15	Неверно, что всякие S не суть P (Некоторые или всякие S суть P)
32	$I^*=(E^*)'$	9,11,13,14,15	Неверно, что всякие не- S суть P (Некоторые или всякие не- S суть не- P)
33	$O=A'$	6,7,11,14,15	Неверно, что всякие S суть P (Некоторые или всякие S суть не- P)
34	$O^*=(A^*)'$	6,7,13,14,15	Неверно, что всякие не S суть не- P (Некоторые или всякие не- S суть P)
35	$(II)'$	6,7,9,13,14	Неверно, что только некоторые S суть (не суть) только некоторые не- P
36	$(IT)'$	6,7,9,11,14	Неверно, что только некоторые не- S суть (не суть) только некоторые P
37	$(IT')'$	6,7,9,11,13	Неверно, что только некоторые не- S суть (не суть) только некоторые не- P
38	$(II)'$	6,9,11,13,14	Неверно, что только некоторые S суть (не суть) только некоторые P
39	$(AAA)'$	7,11,13,14,15	Неверно, что все S суть все P или не- P
40	$(A'II)'$	6,9,13,14,15	Неверно, что все не- S суть (не суть) только некоторые P или не- P
41	$(AA'I)'$	6,9,11,14,15	Неверно, что все S или не- S суть (не суть) только некоторые P
42	$(AA'I)'$	6,7,9, 13,15	Неверно, что все S или не- S суть (не суть) только некоторые не- P
43	$(AII)'$	6,7,9,11,15	Неверно, что все S суть (не суть) только некоторые P или не- P
44	$(AA)'$	6,7,11,13,14,15	Неверно, что все S суть все P
45	$(AI)'$	6,7,9,11,14,15	Неверно, что все S суть (не суть) только некоторые P
46	$(IA)'$	6,7,9,13,14,15	Неверно, что только некоторые S суть (не суть) все P
47	$(AA')'$	7,9,11,13,14,15	Неверно, что все S суть все не- P
48	$(A'I)'$	6,9,11,13,14,15	Неверно, что все не- S суть (не суть) только некоторые P
49	$(AI)'$	6,7,9,11,13,15	Неверно, что все S суть (не суть) только некоторые не- P
50	$(III)'$	6,7,9,11,13, 14	Неверно, что только некоторые S и не- S суть (не суть) только некоторые P

В отличие от работы [18] в базисное множество из 38 суждений добавлены 12 логических форм с номерами 16 - 20, 25, 30, 39-43 (см. табл. 1).

Непосредственные выводы

Непосредственные выводы из суждений любой силлогистики основаны на логических отношениях между суждениями, рассмотренных в работе [9], где показано, что между суждениями различных логических форм в традиционной квазиуниверсальной силлогистике существуют следующие отношения:

1) контрастность – два суждения не могут быть вместе истинными, остальные комбинации истинностных значений возможны, например, AA' и $A'I$;

2) противоречивость – два суждения не могут быть вместе ни истинными, ни ложными, например, AA' и $(AA)'$;

3) логическое следование – если истинно первое из двух суждений, то второе не может быть ложным, а если ложно второе, то первое не может быть истинным, например, AA' и E ;

4) субконтрастность – два суждения не могут быть вместе ложными, остальные комбинации значений возможны, например, A и $(AA)'$;

5) независимость – в двух суждениях возможны любые комбинации истинностных значений, например, A и A^* .

Логические отношения между базисными суждениями легко выявляются с помощью таблицы, в которой условия истинности суждений представлены в двоичном коде [12]. В работе [9] построена диаграмма логического следования из 38 базисных суждений квазиуниверсальной силлогистики. На рисунке 1 в качестве добавки к указанной диаграмме представлен фрагмент диаграммы логического следования, в котором показаны логические связи вновь введенных в силлогистику 12 базисных суждений между собой и со всеми остальными суждениями.

Опосредованные выводы

Опосредованные выводы в рассматриваемой силлогистике в систематическом виде можно осуществить, по-видимому, только с помощью метода вычисления результирующих отношений, впервые предложенного в работе автора [6]. Метод вычисления результирующих отношений основан на тезисе Альфреда Тарского о том, что понимать суждение означает знать его условия истинности [23], в качестве которых фигурируют теоретико-множественные отношения между терминами суждения со стороны их объёмов. При ограничениях на термины в части непустоты и неуниверсальности, характерных для силлогистик традиционного типа, таких отношений существует всего 7. Они соответствуют универсуму невырожденных терминов с семантикой, представленной в таблице 2.

Отношения между терминами в посылках силлогизма порождают вполне определённые результирующие отношения в его заключении, которые можно вычислять аналитически по логическим формулам отношений в посылках [12], либо просто выписывать их из заранее подготовленной таблицы 3 правил порождения результирующих отношений в традиционной силлогистике (их 49) подобно тому, как мы пользуемся таблицей умножения в арифметике [6]. По аналогии с арифметикой такая таблица названа в работе [22] таблицей логического умножения отношений в силлогистике.

Метод вычисления результирующих отношений сводит доказательство правильности силлогизма к более простому процессу его решения. В силлогистике решение силлогизмов обеспечивается благодаря её разрешимости, доказанной Леопольдом Лёвенгеймом как теории одноместных предикатов. В процессе решения мы получаем или результаты решения при их наличии, или явные признаки того, что никакого решения из данных посылок при данном базисном множестве суждений не существует.

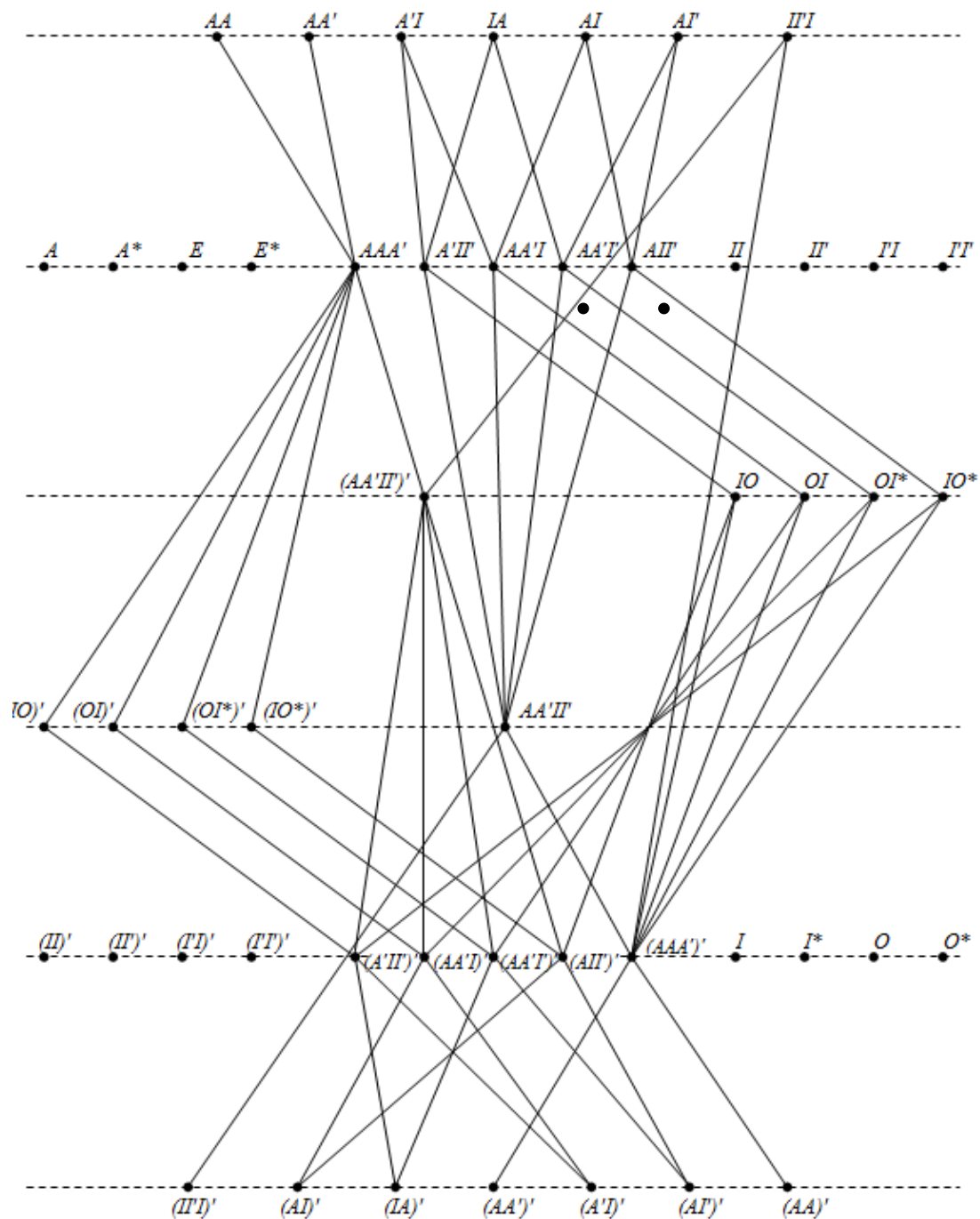


Рис. 1. Фрагмент диаграммы логического следования базисных суждений совершенной квазиуниверсальной силлогистики

Таблица 2. Семантика отношений в традиционной квазиуниверсальной силлогистике

	S	0	0	1	1	Наименование отношения	Логическая формула отношения	Диаграмма Эйлера отношения		
	P	0	1	0	1					
Номер отношения	6	0	1	1	0	Противоречивость	$S'P+S'P'$	<table border="1" style="width: 100px; height: 40px; margin: auto;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">S</td> <td style="width: 50px; text-align: center;">P</td> </tr> </table>	S	P
S	P									

7	0	1	1	1	Дополнительность	$S+P$	
9	1	0	0	1	Равнообъемность	$S'P'+SP$	
11	1	0	1	1	Включение $S \supset P$	$S+P'$	
13	1	1	0	1	Включение $P \supset S$	$S'+P$	
14	1	1	1	0	Соподчинение	$S'+P'$	
15	1	1	1	1	Пересечение	$S'P'+S'P+SP'+SP = 1$	

Примечание. 0 – отсутствие свойства для терминов и запрещённая комбинация свойств для отношений; 1 – наличие свойства для терминов и разрешённая комбинация свойств для отношений; \supset - знак включения множеств; «'» - отрицание, «>» - конъюнкция, «+» - дизъюнкция.

Применительно к задаче построения квазиуниверсальной силлогистики метод вычисления результирующих отношений заключается в следующем:

1. Для упорядоченной пары суждений - посылок силлогизма из таблицы 1 выписывают их обозначения и в скобках указывают семантические структуры суждений в виде перечисления десятичных номеров отношений между терминами, при которых соответствующие посылкам суждения являются истинными. При этом в первой посылке субъектом и предикатом являются термины S и M , а во второй - M и P , что соответствует первой фигуре силлогизма, где M - средний термин, а S и P - крайние термины силлогизма.

2. Для декартова произведения отношений в посылках выбранной пары суждений из ключевой таблицы 3 выписывают результирующие отношения (одно или несколько), порождаемые посылками в конфигурации $SM-MP$, соответствующей первой фигуре силлогизма. Справедливость правил порождения результирующих отношений в силлогистике, представленных в таблице 3, доказана полным перебором всех модельных схем для трёх терминов силлогизма, а также аналитически [12]. Как уже отмечалось, данной таблицей нужно пользоваться подобно тому, как мы пользуемся таблицей умножения в арифметике.

3. Для полученных по п. 2 результирующих отношений составляют перечень (Р.О.), в который включают только разные отношения без повторов.

4. Из базисного множества суждений квазиуниверсальной силлогистики (см. таблицу 1) выписывают те суждения, условия истинности которых покрывают полученные результирующие отношения (т.е. включают их в себя).

5. Из нескольких возможных решений выбирают «самое сильное», обладающее наименьшей степенью неопределённости (т.е. меньшим числом отношений в семантической структуре суждения).

Таблица 3. Правила порождения результирующих отношений в традиционной силлогистике

№	Посылки SM, MP	Заключение SP	№	Посылки SM, MP	Заключение SP
---	---------------------	--------------------	---	---------------------	--------------------

№	Посылки <i>SM, MP</i>	Заключение <i>SP</i>	№	Посылки <i>SM, MP</i>	Заключение <i>SP</i>
1	6, 6	9	26	11, 13	7,9,11,13,15
2	6, 7	13	27	11, 14	6,7,11,14,15
3	6, 9	6	28	11, 15	7,11,15
4	6, 11	14	29	13, 6	14
5	6, 13	7	30	13, 7	6,7,13,14,15
6	6, 14	11	31	13, 9	13
7	6, 15	15	32	13, 11	9,11,13,14,15
8	7, 6	11	33	13, 13	13
9	7, 7	7,9,11,13,15	34	13, 14	14
10	7, 9	7	35	13, 15	13,14,15
11	7, 11	6,7,11,14,15	36	14, 6	13
12	7, 13	7	37	14, 7	13
13	7, 14	11	38	14, 9	14
14	7, 15	7,11,15	39	14, 11	14
15	9, 6	6	40	14, 13	6,7,13,14,15
16	9, 7	7	41	14, 14	9,11,13,14,15
17	9, 9	9	42	14, 15	13,14,15
18	9, 11	11	43	15, 6	15
19	9, 13	13	44	15, 7	7,13,15
20	9, 14	14	45	15, 9	15
21	9, 15	15	46	15, 11	11,14,15
22	11, 6	7	47	15, 13	7,13,15
23	11, 7	7	48	15, 14	11,14,15
24	11, 9	11	49	15, 15	6,7,9,11,13,14,15
25	11, 11	11			

6. Для представления результата в общепринятой форме, соответствующей конфигурации посылок *MP-SM*, при необходимости переставляют посылки местами.

7. Для получения результатов в других фигурах силлогизма осуществляют взаимные замены отношений $11 \leftrightarrow 13$ в семантической структуре посылок в соответствии с фигурой и производят вычисления, либо используют свойство силлогистической полноты базисного множества суждений квазиуниверсальной силлогистики и, не производя вычислений, осуществляют замену определенных суждений в соответствующих фигуре посылок в результатах вычисления по первой фигуре [6].

Очевидно, что для выявления всех правильных модусов в квазиуниверсальной силлогистике из 50 базисных суждений рассмотренным методом необходимо произвести $50 \times 50 = 2500$ вычислений. Если же следовать по пути отбраковки неправильных модусов, то потребовалось бы проанализировать $50 \times 50 \times 50 = 125000$ модусов в каждой фигуре силлогизма, что в целом в 200 раз больше и вряд ли возможно вручную.

Ниже приведены примеры вычислений для некоторых характерных случаев, соответствующих фиксированной степени неопределённости суждений-посылок и суждений-заклучений. Для остальных случаев вычисления производятся аналогично. Правильные модусы выделены.

Пример 1. Суждения первой степени неопределённости (самой слабой) в обеих посылках. Их число равно 7. В таблице 1 они имеют номера с 1 по 7 включительно.

$AA' (6), AA' (6) \rightarrow AA (9)$ - подобных случаев 32;

6, 6 \rightarrow 9;

Р.О.: 9.

$A'I (7), II'I (15) \rightarrow IO (7, 11, 15)$ - подобных случаев 8;

7, 15 \rightarrow 7, 11, 15;

Р.О.: 7, 11, 15.

$A'I (7), A'I (7) \rightarrow I (7, 9, 11, 13, 15)$ - подобных случаев 8;

7, 7 \rightarrow 7, 9, 11, 13, 15;

Р.О.: 7, 9, 11, 13, 15.

$II'I (15), II'I (15) \rightarrow -$ - подобных случаев 1;

15, 15 \rightarrow 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15;

Р.О.: 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15.

Выводы: суждения первой степени неопределённости порождают 32 правильных модуса с заключениями первой степени неопределённости, 8 правильных модусов с заключениями третьей степени неопределённости и 8 правильных модусов с заключениями пятой степени неопределённости. Всего 48 правильных модусов и 1 неправильный модус.

Пример 2. Суждения первой степени неопределённости в первой посылке и второй степени неопределённости во второй посылке или наоборот второй степени неопределённости в первой посылке и первой степени неопределённости во второй посылке. В таблице 1 они имеют номера с 1 по 7 и с 8 по 20.

$A'I(7), A(9, 13) \rightarrow A'I(7)$ - подобных случаев 18;

7, 9 \rightarrow 7;

7, 13 \rightarrow 7;

P.O.: 7.

$AA'(6), A(9, 13) \rightarrow E^*(6, 7)$ - подобных случаев 68;

6, 9 \rightarrow 6;

6, 13 \rightarrow 7;

P.O.: 6, 7.

$A'I(7), II(13, 15) \rightarrow IO(7, 11, 15)$ - подобных случаев 28;

7, 13 \rightarrow 7;

7, 15 \rightarrow 7, 11, 15;

P.O.: 7, 11, 15.

$A'I(7), II'(11, 15) \rightarrow O(6, 7, 11, 14, 15)$ - подобных случаев 52;

7, 11 \rightarrow 6, 7, 11, 14, 15;

7, 15 \rightarrow 7, 11, 15;

P.O.: 6, 7, 11, 14, 15.

$III(15), II(7, 15) \rightarrow -$ - подобных случаев 16;

15, 15 \rightarrow 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15;

P.O. 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15.

Выводы: суждения первой и второй степени неопределённости порождают всего 166 правильных модуса, из которых 18 с первой степенью неопределённости заключения, 68 со второй степенью, 28 с третьей степенью и 52 с пятой степенью неопределённости, а также 16 неправильных модусов.

Пример 3. Суждения первой степени неопределённости в первой посылке и четвертой степени во второй посылке или наоборот. В таблице 1 они имеют номера с 1 по 7 и с 26 по 30.

$A'I(7), (IO)'(6, 9, 13, 14) \rightarrow A'II'(7, 11)$ - подобных случаев 8;

7, 6 \rightarrow 11;

7, 9 \rightarrow 7;

7, 13 \rightarrow 7;

7, 14 \rightarrow 11;

P.O.: 7, 11.

$III(15), (OI)'(6, 9, 11, 14) \rightarrow OI^*(11, 14, 15)$ - подобных случаев 4;

15, 6 \rightarrow 15;

15, 9 \rightarrow 15;

15, 11 \rightarrow 11, 14, 15;

15, 14 \rightarrow 11, 14, 15;

P.O.: 11, 14, 15.

$AA'(6), (IO)'(6, 9, 13, 14) \rightarrow (IO^*)'(6, 7, 9, 11)$ - подобных случаев 20;

6, 6 \rightarrow 9;

6, 9 \rightarrow 6;

6, 13 \rightarrow 7;

6, 14 \rightarrow 11;

P.O.: 6, 7, 9, 11.

$A'I(7), (OI)'(6, 9, 11, 14) \rightarrow O(6, 7, 11, 14, 15)$ - подобных случаев 22;

7, 6 \rightarrow 11;

7, 9 \rightarrow 7;

7, 11 \rightarrow 6, 7, 11, 14, 15;

7, 14 \rightarrow 11;

P.O.: 6, 7, 11, 14, 15.

$AI'(14), (IO)'(6, 9, 13, 14) \rightarrow -$ - подобных случаев 16;

14, 6 \rightarrow 13;

14, 9 \rightarrow 14;

14, 13 \rightarrow 6, 7, 13, 14, 15;

14, 14 → 9, 11, 13, 14, 15;

P.O.: 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15.

Выводы: суждения первой и четвертой степени неопределенности в посылках силлогизма порождают всего 54 правильных модусов, из которых 8 со второй степенью неопределенности заключения, 4 с третьей степенью, 20 с четвертой степенью, 22 с пятой степенью а также 16 неправильных модусов.

Пример 4. Суждения второй степени неопределенности в обеих посылках. Их число равно 13. В таблице 1 они имеют номера с 8 по 20 включительно.

$A(9, 13), A(9, 13) \rightarrow A(9, 13)$

- подобных случаев 21;

9, 9 → 9;

9, 13 → 13;

13, 9 → 13;

13, 13 → 13;

P.O.: 9, 13.

$A(9, 13), II(13, 15) \rightarrow IO^*(13, 14, 15)$

- подобных случаев 24;

9, 13 → 13;

9, 15 → 15;

13, 13 → 13;

13, 15 → 13, 14, 15;

P.O.: 13, 14, 15.

$AAA'(6, 9), A(9, 13) \rightarrow (OI^*)'(6, 7, 9, 13)$

- подобных случаев 14;

6, 9 → 6;

6, 13 → 7;

9, 9 → 9;

9, 13 → 13;

P.O.: 6, 7, 9, 13.

$A^*(9, 11), A(9, 13) \rightarrow I(7, 9, 11, 13, 15)$

- подобных случаев 68;

9, 9 → 9;

9, 13 → 13;

11, 9 → 11;

11, 13 → 7, 9, 11, 13, 15;

P.O.: 7, 9, 11, 13, 15.

$II(7, 15), II(7, 15) \rightarrow -$

- подобных случаев 42;

15, 15 → 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15;

P.O.: 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15.

Выводы: суждения второй степени неопределенности порождают всего 127 правильных модусов, из которых 21 с заключениями второй степени неопределенности, 24 – третьей степени, 14 – четвертой степени, 68 – пятой степени, а также 42 неправильных модуса.

Пример 5. Суждения шестой степени неопределенности в обеих посылках. Их число равно 7. В таблице 1 они имеют номера с 44 по 50 включительно.

$(AA)'(6, 7, 11, 13, 14, 15), (IA)'(6, 7, 9, 13, 14, 15) \rightarrow -$ - подобных случаев 49;

15, 15 → 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15;

P.O.: 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15.

Выводы: суждения шестой степени неопределенности не порождают ни одного правильного модуса и порождают 49 неправильных модусов.

Анализ результатов построения совершенной квазиуниверсальной силлогистики

Результаты всех вычислений сведены в таблицы 4 и 5, которые отражают дедуктивные возможности суждений совершенной квазиуниверсальной силлогистики.

В таблице 4 представлен показатель реализуемости базисных суждений, который равен числу сильных правильных модусов совершенной квазиуниверсальной силлогистики с заключением в виде данного суждения.

Таблица 4. Реализуемость базисных суждений совершенной квазиуниверсальной силлогистики

Обозначение суждения	Степень неопределенности суждения	Показатель реализуемости суждения	Усреднённый показатель реализуемости суждения	Обозначение суждения	Степень неопределенности суждения	Показатель реализуемости суждения	Усреднённый показатель реализуемости суждения
AA'	1	2	7,14	(IO)'	4	9	10,4
AI		10		(IO*)'		9	
AA		2		(OI)'		9	
IA		10		(OI*)'		9	
AI		10		AA'II'		16	

Обозначение суждения	Степень неопределённости суждения	Показатель реализуемости суждения	Усреднённый показатель реализуемости суждения	Обозначение суждения	Степень неопределённости суждения	Показатель реализуемости суждения	Усреднённый показатель реализуемости суждения
A'	2	10	6,85	I	5	77	33,5
II'		6		I^*		77	
A		6		O		77	
A^*		6		O^*		77	
E		6		$(II)'$		4	
E^*		6		$(II)'$		4	
II		4		$(II)'$		4	
II'		4		$(II)'$		4	
II'		4		$(AAA)'$		64	
II'		4		$(A'II)'$		12	
AAA'		5		$(AA'I)'$		12	
$A'II'$		11		$(AA'I)'$		12	
$AA'I$		11		$(AII)'$		12	
$AA'I'$		11		$(AA)'$		12	
AI'	3	11	25,2	$(AI)'$	6	23	19,4
IO		30		$(IA)'$		23	
IO^*		30		$(AA)'$		12	
OI		30		$(A'I)'$		23	
OI^*		30		$(A'I)'$		23	
$(AA'II)'$		6		$(II)'$		20	

В таблице 5 в порядке уменьшения представлен показатель дедуктивной продуктивности базисных суждений, равный отношению числа порождаемых ими правильных сильных модусов к числу неправильных, в зависимости от степени неопределённости суждений, равной числу отношений в семантической структуре суждения. В этой связи, прежде всего, отметим тот факт, что в совершенной квазиуниверсальной силлогистике, как и в универсальной, число правильных модусов не зависит от перестановки степеней неопределённости в посылах силлогизма.

Далее следует отметить, что степень неопределённости суждений при дедуктивных выводах в совершенной квазиуниверсальной силлогистике, как, впрочем, и в любой другой, уменьшаться не может.

Выявленная в работе [22] для универсальной силлогистики, как протологика силлогистических систем, прямо-пропорциональная зависимость усредненного показателя реализуемости суждения от его степени неопределённости и обратно-пропорциональная зависимость дедуктивной продуктивности суждения от этой степени в совершенной квазиуниверсальной силлогистике, как и в обычной, проявляются не так ярко.

Анализ вычислений показывает, что в данной силлогистике сохраняются свойства силлогистической полноты и силлогистической плотности, рассмотренные в работе [12]. Кроме того, данная силлогистика обладает содержательной полнотой базисного множества суждений, поскольку для любого суждения в ней имеется его отрицание, и не имеет неоднозначных результатов в вычислениях заключений силлогизмов, как это имеет место в силлогистике из 38 базисных суждений [21]. Именно поэтому данная силлогистика названа автором совершенной. Другим примером совершенной силлогистики является традиционная негативная силлогистика из 8 суждений А. Де Моргана $A, A^*, E, E^*, I, I^*, O, O^*$, в которой соблюдаются все 4 критерия [12].

Таблица 5. Дедуктивная продуктивность суждений совершенной квазиуниверсальной силлогистики

№	Степень неопределённости посылок	Степень неопределённости заключения						Число правильных модусов	Число неправильных модусов	Общее число модусов	Показатель дедуктивной продуктивности
		1	2	3	4	5	6				
1	1, 1	32	–	8	–	8	–	48	1	49	48
2	1, 2; 2, 1	18	68	28	–	52	–	166	16	182	10,4
3	1, 4; 4, 1	–	8	4	20	22	–	54	16	70	3,4
4	2,2	–	21	24	14	68	–	127	42	169	3,0
5	1, 3; и 3, 1	–	–	36	–	16	–	52	18	70	2,89

6	1, 5; 5, 1	–	–	8	–	108	–	116	66	182	1,76
7	2, 4; 4, 2	–	–	–	18	32	20	70	60	130	1,17
8	2, 3; 3, 2	–	–	18	–	44	–	62	68	130	0,91
9	1, 6; 6, 1	–	–	–	–	18	28	46	52	98	0,88
10	3, 4; 4, 3	–	–	–	–	18	–	18	32	50	0,56
11	2, 5; 5, 2	–	–	–	–	42	56	98	240	338	0,41
12	4, 4	–	–	–	–	–	6	6	19	25	0,32
13	2, 6; 6, 2	–	–	–	–	–	18	18	164	182	0,11
14	4,5; 5, 4	–	–	–	–	–	8	8	122	130	0,07
15	3, 3	–	–	–	–	–	–	–	25	25	0
16	3, 5; 5, 3	–	–	–	–	–	–	–	130	130	0
17	3, 6; 6, 3	–	–	–	–	–	–	–	70	70	0
18	4, 6; 6, 4	–	–	–	–	–	–	–	70	70	0
19	5, 5	–	–	–	–	–	–	–	169	169	0
20	5, 6; 6, 5	–	–	–	–	–	–	–	182	182	0
21	6, 6	–	–	–	–	–	–	–	49	49	0
22	Σ	50	97	126	52	428	136	889	1611	2500	–

Заключение

1. Определено точное количество всех сильных правильных модусов в традиционной квазиуниверсальной силлогистике из 50 базисных суждений: оно равно 3556 (по 889 в каждой фигуре силлогизма).

2. Найдена количественная оценка зависимости дедуктивных возможностей базисных суждений совершенной квазиуниверсальной силлогистики от степени их неопределенности и дано сравнение с универсальной силлогистикой.

3. В очередной раз подтверждена эффективность семантического метода вычисления результирующих отношений для построения силлогистик с большим числом базисных суждений. Приведем здесь как нельзя лучше соответствующие этому методу слова известного отечественного ученого, создателя первой в мире троичной ЭВМ «Сетунь» Н.П. Брусенцова [3]: «Особенно существенны безупречность и беспристрастность алгебраического рассуждения, т.е. именно то, что предполагал Лейбниц в своем знаменитом: «Давайте посчитаем!». Впрочем, в наше время надо сказать определённой: «Предоставим рассудить компьютеру!» Результаты работ цитируемого выше Н.П. Брусенцова, а также других авторов [1], [2], [3], [4], [5], [12], [24], в том числе и автора настоящей статьи, показывают, что в наше время идеи Г.В. Лейбница успешно претворяются в жизнь.

Список литературы

1. Антаков С.М. Основания классической логики и дедукция систем аристотелевой и неаристотелевой (Н.А. Васильева) силлогистики // Вестник Нижегород. ун-та им. Н.И. Лобачевского. Серия «Социальные науки». Вып. 1 (2). Н. Новгород: ННГУ, 2002. С. 247 - 278.
2. Антаков С.М. Основные идеи и задачи классической логики: Учебное пособие. Н. Новгород. Изд-во Нижегород. ун-та, 2013. 175 с.
3. Брусенцов Н.П. Искусство достоверного рассуждения. Неформальная реконструкция аристотелевой силлогистики и булевой математики мысли. М.: Фонд «Новое тысячелетие», 1998. 136 с.
4. Карпенко А.С. На пути к протологике // Логические исследования. Вып. 17, 2011. С. 269 - 280.
5. Кулик Б.А., Зуенко А.А., Фридман А.Я. Алгебраический подход к интеллектуальной обработке данных и знаний. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. 235 с.
6. Сидоренко О.И. Тайна силлогизма. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2000. 68 с.
7. Сидоренко О.И. В лабиринтах логики. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2002. 108 с.
8. Сидоренко О.И. Основы универсальной силлогистики. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2007. 192 с.
9. Сидоренко О.И. О базисном множестве суждений традиционной квазиуниверсальной силлогистики // Современные инновации. № 6 (8), 2016. С. 5 - 60.
10. Сидоренко О.И. О традиционной квазиуниверсальной силлогистике // Российско-китайский научный журнал «Содружество». № 2. Часть 3. Новосибирск, 2016. С. 7 - 15.
11. Сидоренко О.И. О построении традиционной квазиуниверсальной силлогистики // Единый Всероссийский научный вестник. № 4 (2). М., 2016. С. 93 - 104.
12. Сидоренко О.И. Введение в аналитическую силлогистику. Саратов: Изд. Центр «Наука», 2016. 230 с.

13. *Сидоренко О.И.* Об исследовании дедуктивных возможностей суждений с фиксированной степенью неопределенности в квазиуниверсальной силлогистике // Научно-образовательное содружество «Evolutio». № 1. М., 2016. С. 61 - 68.
14. *Сидоренко О.И.* Построение силлогистик Вена семантическим методом вычисления результирующих отношений // Современные инновации. № 7 (9), 2016. С. 49 - 58.
15. *Сидоренко О.И.* О продолжении процесса уточнения логических форм суждений квазиуниверсальной силлогистики // Современные инновации. № 1 (15), 2017. С. 59 - 63.
16. *Сидоренко О.И.* Построение обобщенной ортогональной силлогистики Вена семантическим методом вычисления результирующих отношений // Современные инновации. № 8 (10), 2016. С. 56 - 65.
17. *Сидоренко О.И.* О дедуктивной непригодности базисного множества акцидентальных суждений Н.А. Васильева и их отрицаний в силлогистике // Современные инновации. № 8 (10), 2016. С. 44 - 51.
18. *Сидоренко О.И.* Об одном уточнении базисного множества суждений квазиуниверсальной силлогистики // Современные инновации. № 8 (10), 2016. С. 52 - 56.
19. *Сидоренко О.И.* О многозначности в силлогистике // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского, 2014. № 4 (54). С. 53 - 62.
20. *Сидоренко О.И.* О протологике силлогистических систем // Современные инновации. № 12 (14), 2016. С. 72-83.
21. *Сидоренко О.И.* Об итогах семантического подхода к построению традиционной квазиуниверсальной силлогистики // Современные инновации. № 2 (16), 2017. С. 47 - 57.
22. *Сидоренко О.И.* Исследование дедуктивных возможностей суждений универсальной силлогистики // Современные инновации. № 11 (13), 2016. С. 44 - 55.
23. *Тарский А.* Введение в логику и методологию дедуктивных наук. М.: Изд-во иностранной литературы, 1948. 326 с.
24. *Шалак В.И.* Протологика и её структура // Логические исследования. Вып. 20, 2014. С. 198 – 212.